

# TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE À LUZ DA TEORIA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA

Priscila Silva de Carvalho, Marcia Borin da Cunha  
*Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil*

**RESUMO:** O presente trabalho apresenta um estudo sobre a relação entre o texto de divulgação científica e sua correspondência com os textos didáticos presentes em livros didáticos. A amostra refere-se aos livros didáticos de ciências, destinados ao 7º ano do ensino fundamental escolhidos pelas escolas do município de Foz do Iguaçu/PR/Brasil. O objetivo foi analisar a interação do texto de divulgação científica (TDC) com o texto didático, presente nesses livros utilizando como referencial teórico as categorias de transposição didática proposta por Chevallard (1998). Os resultados da análise mostraram que os TDCs sofreram adaptações quando incorporados no livro didático de ciências, contribuindo na contextualização do saber científico para o público leigo, criando oportunidades de tornar o texto didático mais atraente ao leitor.

**PALAVRAS CHAVE:** textos complementares; ensino de ciências; saber a ensinar.

**OBJETIVO:** Essa pesquisa tem como objetivo geral analisar a interação do texto de divulgação científica (TDC) presente em livros didáticos de ciências (7º ano) com o texto didático. Para contemplar esse objetivo foram selecionados os textos de divulgação científica (TDCs) presentes em dois livros didáticos de ciências do Ensino Fundamental, do 7º ano, mais utilizados no município de Foz do Iguaçu. A partir dessa seleção buscamos compreender como se realiza a transposição de textos midiáticos para o material didático (livro).

## O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS

Definir o livro didático apresenta barreiras em razão da instabilidade do vocábulo por ocasião do tempo e do ambiente no qual o objeto circula. Choppin (2004) refere-se a definição do livro didático como um léxico que evolui com a história da ciência, de acordo com a multiplicidade de suas funções, a coexistência de outros suportes educativos e a diversidade de agentes que ele envolve.

Martins (2012) apresenta o livro didático como um artefato cultural, no qual as condições sociais de produção, circulação e recepção se atualizam de acordo com as práticas sociais estabelecidas na sociedade, estando as mudanças de conteúdo e forma dos livros didáticos relacionadas aos avanços científico e tecnológico.

Diante disso, um recurso como o livro didático, redigido sob a encomenda de uma editora para atender a determinado público, apresenta variáveis interdependentes, submetidas as práticas sociais vigentes. Se no passado, a prática social vinculava a produção de livros didáticos a reproduzir informações da linguagem científica da ciência de referência, hoje os livros didáticos mesclam diferentes objetos didáticos como textos culturais, exercícios e sugestões de atividades (Martins, 2012).

### **Divulgação científica, transposição didática e o livro didático de ciências**

A Educação em Ciências se constitui como uma proposta apresentada por Cachapuz, Praia & Jorge (2004) de fundamentação epistemológica do ensino de ciências, dando coerência a conceitos, fenômenos relativos ao ensino, aprendizagem e a formação de professores. A construção dos saberes da Educação em Ciências torna-se pertinente na articulação de diferentes campos disciplinares, tendo como resultante a transposição de saberes.

Ao buscar articular o texto didático com o TDC é necessário considerar alguns aspectos, tendo com referência a ideia de formar um indivíduo alfabetizado cientificamente. Para tal, podemos buscar em Cachapuz, Praia & Jorge (2004) três aspectos:

- a) a motivação dos alunos para aprender está ligada ao que se valoriza;
- b) a informação é condição necessária do conhecimento;
- c) o diálogo entre educação formal e não-formal perpassa no desenvolvimento de metodologias e estratégias que dialogam entre si.

Diante desse contexto, a educação formal busca alinhar interesses com o previsto na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2016), contextualizando com diferentes linguagens, os conhecimentos das ciências para envolver os alunos em práticas investigativas que retratam ambientes de produção de conhecimento tecnológico e científico.

A interação entre o texto didático e o TDC pode ser observada a partir do desenvolvimento ou recomendações de atividade no livro didático de ciências que visam dar sentido à introdução de um instrumento não formal dentro da educação formal, tais como: recomendação de organização de jornal de ciências em sala de aula; indicação de leitura de algum livro, site ou revista de divulgação da ciência; elaboração de resenha crítica de artigo de divulgação científica; produção de redação tendo como texto base o texto de divulgação científica. (Martins & Damaceno, 2002).

Dentro desta perspectiva, a presença do TDC no livro didático de ciências pode diminuir o distanciamento entre saber científico e alunos, cedendo lugar a um diálogo que se aproxima do cotidiano das pessoas, através de um processo de transposição (Zamboni, 2001).

No âmbito da educação, utiliza-se o conceito de transposição didática na compreensão do processo de transformação de saberes. Define-se a transposição didática como o ato de transformar um saber científico (que tem um corpo de conhecimento utilizável) em saber a ensinar, que apresenta um conhecimento ensinável (Chevallard, 1998). O termo encontra-se interligado a três outros conceitos distintos: o saber sábio; o saber a ensinar e o saber ensinado.

A produção desses saberes exige estrutura textual própria para circular em cada esfera social. Observa-se que a transformação do conhecimento científico em um material ensinável, como o livro didático, possibilita o exercício de ensinar (Chevallard, 1998).

A associação dos três saberes no contexto escolar permite compreender a dinâmica da didática, processo presente no cotidiano escolar e que passa por constante modificação e transformação, de acordo com os ambientes que transita, evidenciando a importância da presença de um mediador, a fim de, orientar a condução das atividades e processo de ensino e aprendizagem. (Chevallard *apud* Almeida, 2007).

Um docente que conhece e entende o contexto de produção e circulação dos saberes, pode utilizar em sala de aula, como prática didática, tanto o saber científico transposto para o saber a ensinar, quanto as produções textuais jornalísticas, que se constituem como suporte didático para o ensino (Halté, 2008).

## METODOLOGIA

Nesta pesquisa buscamos uma análise de textos de divulgação científica contidos no livro didático de ciências do 7º ano do ensino fundamental II, tomando como referência o Guia do Livro Didático de Ciências (Brasil, 2013).

A escolha por livros didáticos de Ciências do 7º ano se deve aos seguintes elementos:

- a) os estudantes nesse nível de ensino estão em contato com uma quantidade significativa de diferentes tipos textuais em diversas disciplinas, além do ensino de ciências;
- b) nesse nível de ensino, os estudantes já conseguem discutir as mensagens transmitidas pelos textos de divulgação científica, tendo em vista a sua caminhada escolar e idade com que frequentam este nível (11 - 12 anos).

Diante dos livros sugeridos pelo Programa Nacional de Livro Didático (PNLD) foram selecionados duas coleções, entre as mais adotadas por escolas do município Foz do Iguaçu/Paraná/Brasil, no ano 2014. A partir da leitura dos livros didáticos, selecionamos os textos de divulgação científica (TDCs) presentes em cada um dos capítulos.

Para análise da interação do TDC com o texto didático utilizamos os pressupostos da Teoria da Transposição Didática proposta por Ives Chevallard (1998). Os dados puderam ser levantados a partir de um roteiro, baseado nos elementos da transposição didática, (despersonalização, desincretização, descontextualização, publicidade, criações didáticas, relação antigo/novo, programabilidade de aquisição do saber, envelhecimento moral e biológico do saber) que são utilizados como elementos norteadores para o processo de textualização dos saberes (Chevallard, 1998). Dos oito elementos de transposição didática, dois deles (desincretização e envelhecimento moral e biológico do saber) não se adequaram a este estudo, pois tratam especificamente da transposição do saber sábio para o saber a ensinar, o que exigiria estar de posse dos textos científicos que serviram de base para a elaboração dos livros didáticos de ciências, não sendo portanto o objeto desta pesquisa.

## RESULTADOS

O estudo apresentado problematiza a composição e estrutura do texto de divulgação científica no livro didático de ciências, discutindo o contexto de utilização e inserção em práticas educativas.

De posse dos números de distribuição de livros por cidade foi possível constatar que as coleções mais adotadas pelos professores em escolas públicas do município de Foz do Iguaçu/Paraná/Brasil em 2014, foram: “Ciências Naturais - Aprendendo com o cotidiano”, que denominamos aqui de livro A, e “Projeto Teláris”, livro B.

Referente a composição, no livro A foram encontrados 44 textos complementares, enquanto no livro B houve a ocorrência de 41 textos complementares, totalizando em ambos os livros a presença de 85 textos complementares, dentre eles texto didático, científico, jornalístico e de divulgação científica.

Percebe-se que nos livros didáticos de ciências analisados há a continuidade em mesclar diferentes objetos didáticos na sua composição, demonstrando uma incorporação de textos culturais, exercícios e sugestões de atividades, corroborando com a afirmação de Martins (2012).

De acordo com o critério que caracteriza um TDC, ou seja, a presença de citação da fonte utilizada, oriunda da mídia impressa ou digital, foram identificados dez (10) TDCs, somente no livro A, os quais foi possível compará-los com os textos originais. Quanto a forma de busca dos textos originais, utilizou-se a pesquisa via internet, a partir da indicação do acesso ao link; de informações referentes ao título do TDC, do nome, número, volume e ano da revista ou jornal de publicação da reportagem. No livro B não foi possível encontrar texto complementar que pudesse ser caracterizado como um texto de divulgação científica.

Dos TDCs presentes no livro A, dois (02) foram utilizados na sua íntegra, conforme a publicação original. Os outros oito (08) textos foram alterados, seja na mudança do título ou no corpo do texto, por meio da retirada de trechos do TDC original. Em relação à linguagem, apenas um (01) modificou-a, a fim de torná-lo mais popular. Os demais textos não realizaram alterações na linguagem.

Com esses dados, pode-se observar um dos pressupostos apresentado por Zamboni (2001) sobre o papel da divulgação científica, quando se identifica as transformações no TDC original objetivando aproximar um saber do cotidiano das pessoas.

Considerando a Teoria da Transposição Didática, podemos compreender mais especificamente como ocorreu a incorporação no livro didático de ciências, bem como sua interação com o texto didático.

Buscando os elementos da transposição didática no TDC do livro A, temos:

1. Despersonalização: a maioria dos textos dá voz ao cientista, informando o vínculo do produtor da pesquisa;
2. Descontextualização: como este processo de transformação de texto visa retirar do saber a ensinar os motivos que levaram a desenvolver a pesquisa, verifica-se que em alguns textos de divulgação científica existem argumentos que justificam o interesse dos pesquisadores pela pesquisa;
3. Publicidade do saber: caracterizado por informar como ocorreu o estudo, com a devida divulgação da pesquisa e sua relevância, apenas em um capítulo o texto didático apresenta o TDC;
4. Criações didáticas: observa-se que os exercícios que seguem o TDC apresentam o mesmo padrão dos exercícios do texto didático. Essas questões têm o objetivo de reformar o caráter conteudista no processo ensino aprendizagem ou desenvolver alguma competência no aluno;
5. Relação antigo/novo: é possível identificar no TDC a explicação de conceitos novos, como por exemplo, uma nova forma de contaminação da doença de Chagas, sem descartar as informações antigas, descritas no texto didático;
6. Programabilidade de aquisição do saber: foi possível constatar a presença de TDC no início, no meio ou no fim dos capítulos. Essa característica pode estar relacionada com o aspecto social que o texto de divulgação da ciência representa no livro didático de Ciências, ao permitir que sua inserção nesses locais do capítulo os autores podem problematizar e contextualizar um tema a ser trabalhado em sala de aula, por exemplo, acompanhado de exercícios ao final do capítulo com função de retomar o conteúdo ensinado.

Quanto ao contexto de utilização e práticas educativas do TDC presente no livro, é possível perceber que alguns destes textos convergem no sentido de auxiliar o texto didático e o professor no cumprimento do planejamento curricular, estando de acordo com a afirmação de Halté (2008).

A incorporação do TDC pelos autores do livro ou editoras demonstra que há um interesse em ampliar visões e informações, diminuindo um distanciamento entre os saberes científico e o ensino de ciências. Dessa forma, a ideia é passar um conceito de ciência provisória, aberta a refutações, que compreende a ciência como algo social, influenciada de múltiplos interesses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, G. P. Transposição didática - Por onde começar? São Paulo: Cortez Editora, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. Brasília, Brasília: MEC, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Guia de Livros Didáticos: PNLD 2014: Ciências: Ensino Fundamental - Séries Finais. Brasília: MEC/SEB, 2013.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. & JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 10, n. 3, p.363-381, 2004.
- CHEVALLARD, Y. La transposición didáctica: del saber sábio al saber enseñado. 3. ed. Argentina: Aique Grupo Editor, 1998.
- CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa* — FEUSP, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004.
- HALTÉ, J. F. O espaço didático e a transposição. *Fórum Lingüístico*, Florianópolis, v. 2, n. 5, p.117-139, jul./dez. 2008.
- MARTINS, I. Analisando Livros Didáticos na perspectiva dos Estudos do Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. In: Martins, I; Gouvêa, G & Vilanova, R. O livro didático de Ciências: contextos de exigência, critérios de seleção, prática de leitura e uso em sala de aula. Rio de Janeiro, 2012.
- MARTINS, I.& DAMASCENO, A. R . Uma análise das incorporações de textos de divulgação científica em livros didáticos de ciências. In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 8., 2002, São Paulo. Atas do VIII EPEF. São Paulo: SBF, 2002.
- ZAMBONI, L. M. S. Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade heterogeneidade no discurso de divulgação científica. Campinas: Autores Associados, 2001.

